

公開実用 昭和63-26478

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭63-26478

⑬ Int. Cl.⁴

B 62 D 1/16
F 16 C 35/063

識別記号

庁内整理番号

8009-3D
7127-3J

⑭ 公開 昭和63年(1988)2月20日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 ステアリングシャフトのステアリングコラムへの支持構造

⑯ 実 願 昭61-120295

⑰ 出 願 昭61(1986)8月7日

⑱ 考 案 者 星 野 茂 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
⑲ 出 願 人 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地
⑳ 代 理 人 弁理士 田 淵 経 雄 外1名

BEST AVAILABLE COPY

明 細 書

1. 考 案 の 名 称

ステアリングシャフトのステアリングコラムへの支持構造

2. 実 用 新 案 登 録 請 求 の 範 囲

(1) ステアリングコラムにベアリングを保持し、ステアリングシャフトのロアシャフトに段部と該段部からベアリングの幅だけ離れた位置に周方向に延びる溝を設けて該溝にスナップリングを嵌入し、段部とスナップリングでベアリングを摺接してロアシャフトをステアリングコラムに回転自在にかつ軸方向移動を規制して支持させ、かつ前記溝部の断面形状を、過大な一定軸方向荷重にてスナップリングが溝から離脱する形状としたことを特徴とするステアリングシャフトのステアリングコラムへの支持構造。

3. 考 案 の 詳 細 な 説 明

〔産業上の利用分野〕

本考案は、ベアリング固定用のスナップリングとその嵌入溝に、ベアリング固定機能の他、従来



のシェアピンの機能も具備させた、ステアリングシャフトのステアリングコラムへの支持構造に関する。

〔従来の技術〕

車両における従来のステアリングシャフトのステアリングコラムへの支持構造は、たとえば実開昭56-95969号公報、実開昭57-22471号公報に示されている。

これら従来構造を第6図、第7図を参照して説明すると次の通りである。第6図はテレスコピック機構付きステアリングコラムの全体を示し、A部詳細を第7図に示している。第6図および第7図中、ロアシャフト1はロアチューブ2と樹脂インジェクション7によって結合されている。また、ロアチューブ2とメインシャフト3はスプラインにて嵌合されており、メインシャフト3がテレスコ操作によりステアリング軸方向に動けるようになっている。ロアチューブ2はベアリング5にスナップリング4で固定されており、ベアリング5はステアリングコラム6にかしめられている。ス

ナップリング 4 およびその嵌入溝は断面矩形状で、第 7 図のように過大軸方向力がかかってもロアチューブ 2 に対して抜け外れができない構造となっている。

上記従来装置の作動は、車両 1 次衝突により、ロアシャフト 1 が第 7 図中右方向に押され、樹脂インジェクション 7 を切断し、ロアチューブ 1 の中に入り込んでいく。また、2 次衝突の場合はステアリングコラム 6 が第 7 図中左方向に移動してくるので、ここでもロアシャフト 1 がロアチューブ 2 の中に入り込んでいき、運転者を保護できるようになっている。

上記装置では、ロアシャフト 1 がロアチューブ 2 の中に入り込める寸法 ℓ で、1 次衝突時、2 次衝突時のステアリングコラムストロークが決定される。

〔考案が解決しようとする問題点〕

しかしながら、上記従来方式では、樹脂インジェクション 7 の設置スペースが必要なため、上記寸法 ℓ を充分確保することができないという問題

があった。

本考案は、従来技術で必要であった樹脂インジェクションを廃止し、ロアシャフトをベアリングに固定するスナップリングおよびその嵌入溝を、一定軸方向荷重でスナップリングが嵌入溝から離脱するようにし、スナップリングに樹脂インジェクションの機能をもたせることを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

上記目的を達成するためのステアリングシャフトのステアリングコラムへの支持構造は、ステアリングコラムにベアリングを保持し、ステアリングシャフトのロアシャフトに段部と該段部からベアリングの幅だけ離れた位置に周方向に延びる溝を設けて該溝にスナップリングを嵌入し、段部とスナップリングでベアリングを摺接してロアシャフトをステアリングコラムに回転自在にかつ軸方向移動を規制して支持させ、かつ前記溝部の断面形状を、過大な一定軸方向荷重にてスナップリングが溝から離脱する形状とした構造から成る。

〔作用〕

上記本考案装置において、ロアシャフトが過大な軸方向荷重（従来の車両1次衝突および2次衝突荷重に相当する程度の大きな軸方向荷重）を受けると、スナップリングが嵌入セットされている溝の勾配によりスナップリングが周方向に拡げられ、一定軸方向荷重にてスナップリングはロアシャフトの溝より外れ、ロアシャフトはステアリングコラムに対してストローク可能になる。

したがって、従来のシェアピンとして機能する樹脂インジェクションは不要となり、その部分の長さ分、ロアシャフトのストロークがかせげることになり、ストローク量の増大がはかれる。

〔実施例〕

以下に、本考案に係るステアリングシャフトのステアリングコラムへの支持構造の望ましい実施例を、第1図ないし第5図を参照して説明する。

第1図ないし第5図は、本考案の実施例を示している。図中ステアリングシャフト11は、ロアシャフト12とメインシャフト13を有し、ロアシャフト12とメインシャフト13はテレスコピック操作時

軸方向に伸縮できるようにスプライン嵌合されている。ロアシャフト12はその下端に形成されたフォーク14によりインタミディエイトシャフト（図示せず）に連結される。

15はステアリングコラムであり、その車両前方側の端部はロアシャフト12の周囲迄延びてきている。ステアリングコラム15の端部には、ベアリング16がかしめ等によって保持されている。ベアリング16は内周側をロアシャフト12に嵌入され、外周側をステアリングコラム15に嵌入されて、ロアシャフト12を回転自在にステアリングコラム15に支持している。この構造では、従来のようなロアチューブ（第7図の符号2の部材）は用いられず、ベアリング16はロアシャフト12にじかに嵌着される。

ロアシャフト12には、ベアリング16嵌着部に段部17が形成され、この段部17から車両前方側にベアリング16の幅だけ隔たった位置に、周方向に延びる外方に向って開放した凹状の溝18が形成される。溝18には、周方向に環状に延び周方向に1ヶ

所切れ目を有するスナップリング19が嵌着される。段部17とスナップリング19は、ベアリング16を両側から挟持する。

溝18は、従来の溝形状と異なり、溝18中心から左右両側に（ロアシャフト12長手方向に）向って徐々に溝径が増大する勾配をつけられた、斜面または湾曲面を有している。一方、スナップリング19は、軸方向に一定荷重以上の荷重がかかったときに溝18の勾配面に沿って軸方向に移動されて拡張される断面形状を有している。第2図には断面が円形のスナップリング19が示されており、これは本考案の一例であるが、軸方向荷重がかかったときに溝18の勾配と協働して拡張される断面形状であれば円形以外でもよく、たとえば楕円形、角数が5角以上の多角形等種々のものであってもよい。

上記構造では、第7図に示した従来のロアチューブ2、樹脂インジェクション7は設けられていない。

つぎに上記構造における作用について説明する。

ロアシャフト12が第1図中右方向に設定負荷以上の過大荷重で押されると、溝19の勾配によりスナップリング19が拡張され、スナップリング19は溝18より外れ、ロアシャフト12は車両ボデーに対してストローク可能になる。第3図はロアシャフト12がストロークしている途中の状態を示している。ロアシャフト12が第3図中右方にストロークしても、メインシャフト13とロアシャフト12とはスプライン嵌合しているからメインシャフト13を右方に押さない。したがって、運転者はステアリングハンドルの突き上げから保護される。

一方、ステアリングコラム15が第1図中左方に過大な荷重で押されると、ベアリング16がスナップリング19を左方に押し、スナップリング19は溝18の勾配のついた面によって拡張され、溝18から外れて、左方にストロークし、第3図と同じ状態が作られる。これによって運転者はステアリングハンドルからの突き上げから保護される。

したがって右方の移動、左方の移動の何れの方
向の移動に対しても設定以上の過大荷重がかかっ

たときに、シェアピンの機能が得られる。

〔考案の効果〕

本考案のステアリングシャフトのステアリングコラムへの支持構造によるときは、従来のような樹脂インジェクションによるシェアピン切断構造を設けなくても、スナップリングと溝の構造を従来から変えるだけで、設定荷重以上での軸方向ストロークができるようになり、樹脂インジェクションの設置が不要となってその分だけの長手方向スペースが不要になり、ストローク ℓ が従来の第7図の ℓ から第1図の ℓ に増加でき、これによってステアリングシャフトの軸方向ストロークを樹脂インジェクション設置長さ分だけ長くとることができる。運転者の保護をより確実にすることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例に係るステアリングシャフトのステアリングコラムへの支持構造の断面図、

第2図は第1図の構造で一例として用いられる



スナップリングの斜視図、

第3図は第1図の構造でスナップリングが溝から外れてロアシャフトがストロークしたときの断面図、

第4図は本考案装置を車両ステアリング装置に組み付けたときの側面図、

第5図は第4図中ステアリングコラムの断面図、

第6図は従来のステアリングコラムの車両への取付け部の側面図、

第7図は従来のステアリングシャフト支持構造の断面図、
である。

12 ロアシャフト

15 ステアリングコラム

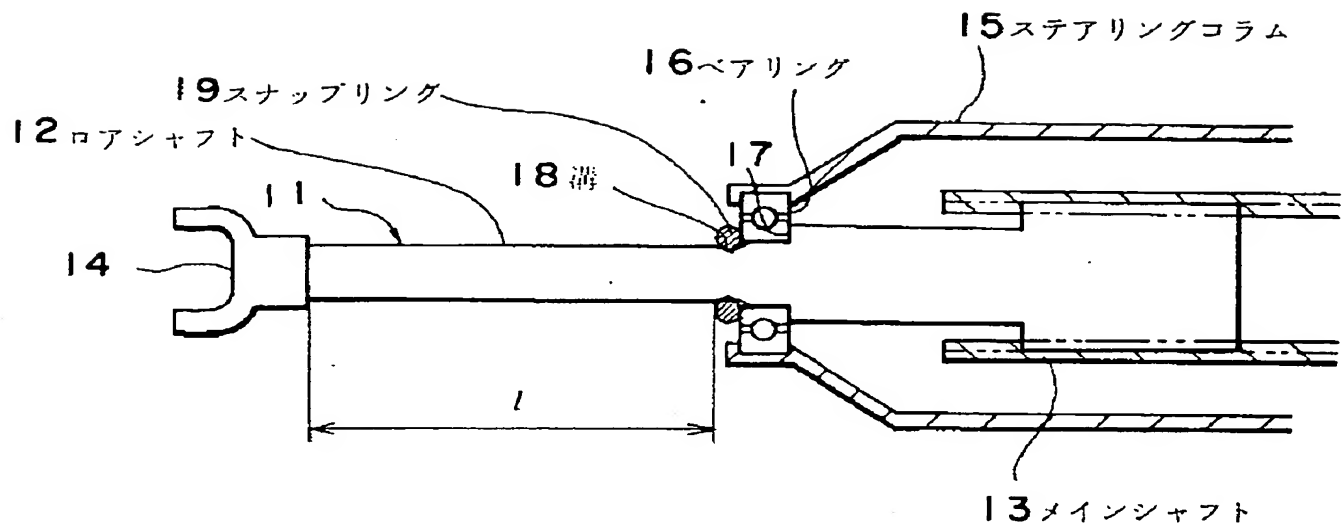
16 ベ어링

17 段部

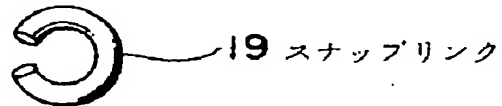
18 溝

19 スナップリング

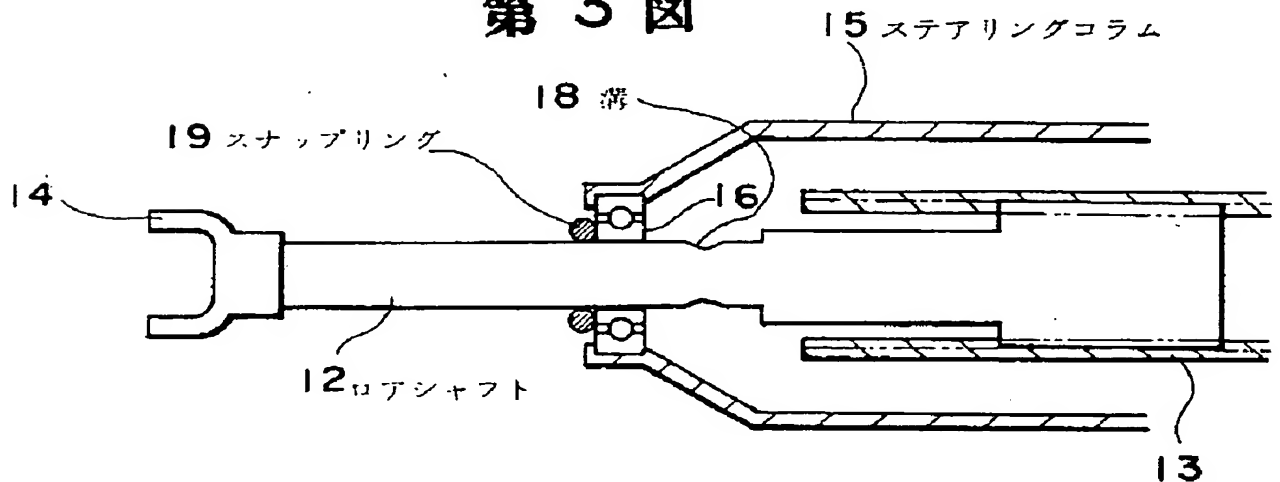
第 1 図

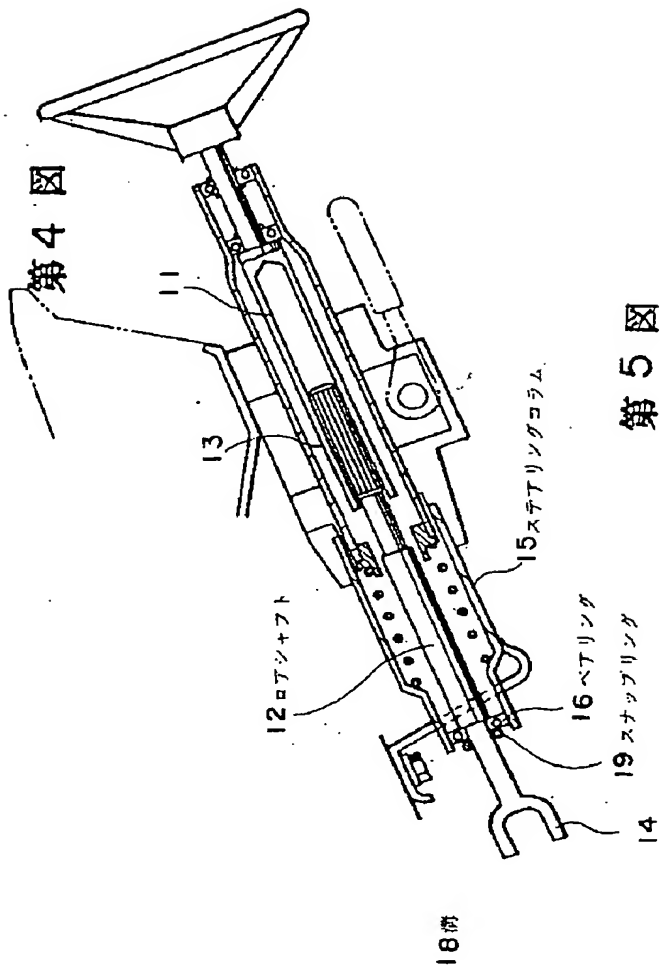


第 2 図

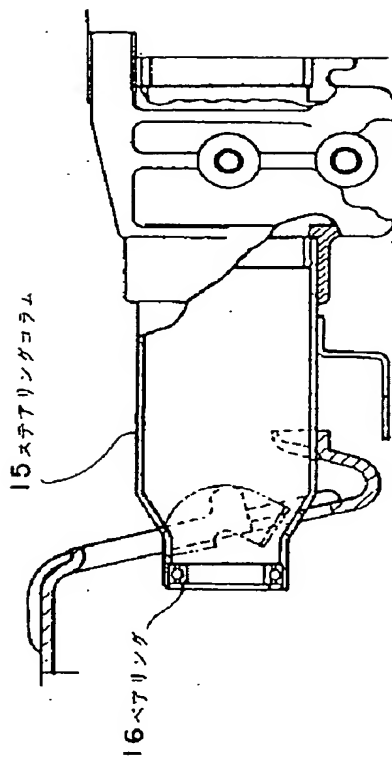


第 3 図

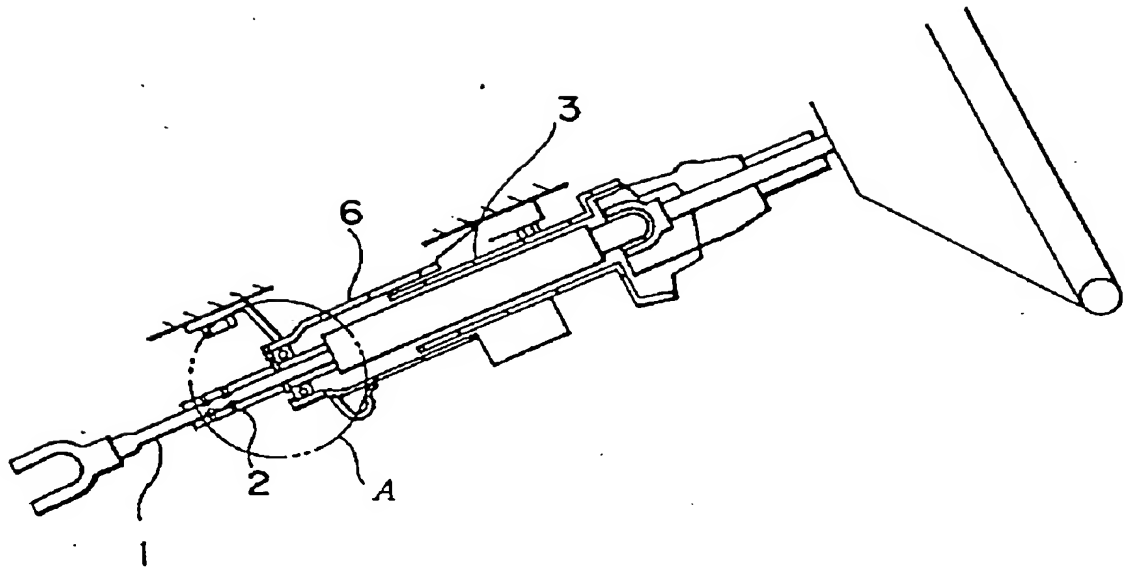




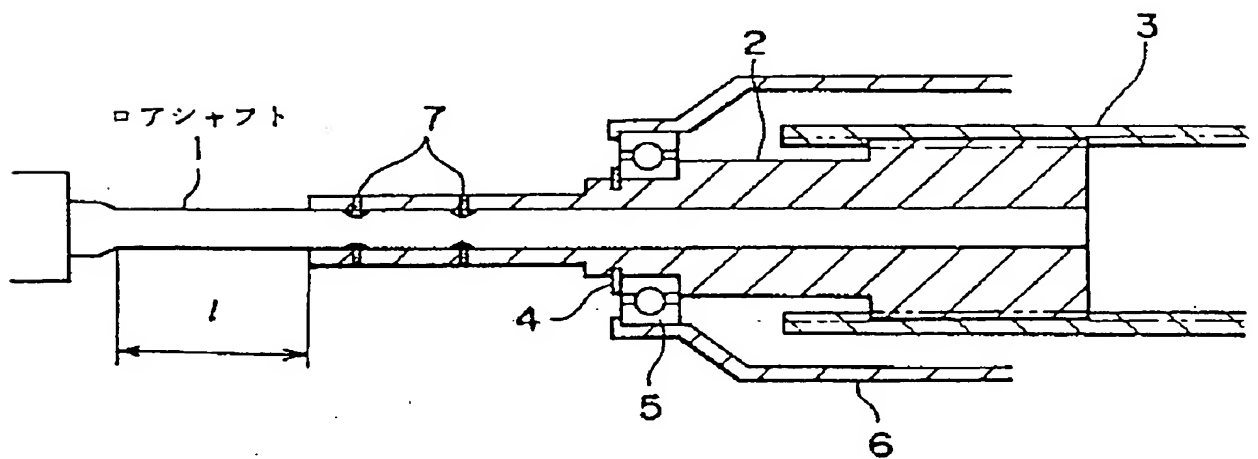
第5図



第 6 図



第 7 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.